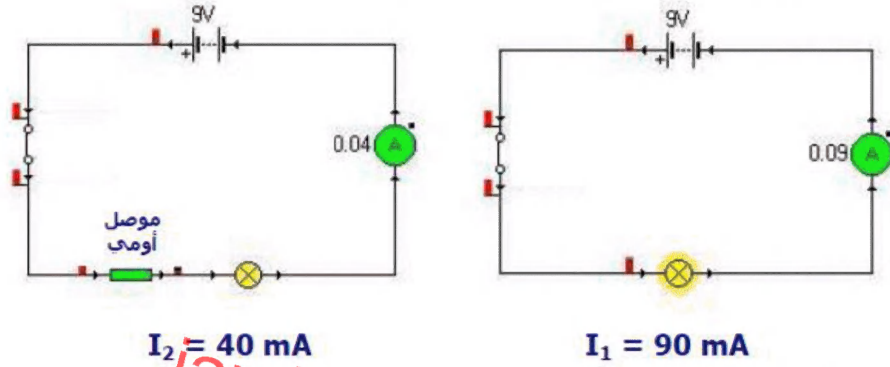


## I) مفهوم المقاومة الكهربائية وتأثيرها في دارة كهربائية : تجربة : نجز الدارتين الكهربائيتين التاليتين :



ملاحظة و استنتاج :

- إضاءة المصباح في التركيب الثاني، أقل من إضاءته في التركيب الأول.
- شدة التيار الكهربائي تنقص عند إضافة مقاومة على التوالي مع المصباح .

خلاصة :

الموصل الأومي مركبة إلكترونية عبارة عن ثنائي قطب مربوطاه مماثلان ، يتميز بمقدار يسمى **المقاومة الكهربائية** التي نرسم لها بـ  $R$  ، ووحدها في النظام العالمي للوحدات هي **الأوم ( Ohm )** التي نرسم لها بالحرف  $\Omega$  ( Oméga ) .  
يعمل الموصل الأومي عند إدراجه على التوالي في دارة كهربائية على مقاومة التيار الكهربائي .

ملحوظة :

تستعمل أيضا كوحدة للمقاومة الوحدات التالية :

- الكيلوأوم (K $\Omega$ ) :  $1 K\Omega = 1000 \Omega = 10^3 \Omega$
- الميكاوم (M $\Omega$ ) :  $1 M\Omega = 1000000 \Omega = 10^6 \Omega$
- الميليأوم (m $\Omega$ ) :  $1 m\Omega = 10^{-3} \Omega$

## II) تحديد قيمة مقاومة كهربائية اعتمادا على الترميم العالمي للمقاومة:

يرسم الصانع على كل مقاومة سلسلة من الحلقات الملونة : ثلاث حلقات متعارفة والحلقة الرابعة معزولة.

يوافق لون كل حلقة عدد معين في الترميم العالمي للمقاومة.

اللون	الأسود	البنى	الأحمر	البرتقالي	الأصفر	الأخضر	الأزرق	البنفسجي	الرمادي	الأسب
العدد	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

BRAHIM TAHIRI

لمزيد من التمارين و الشروحات زوروا : [jami3dorosmaroc.com](http://jami3dorosmaroc.com)

ولتحديد قيمة مقاومة R تتبع المراحل التالية:  
 نضع المقاومة الكهربائية بحيث تكون الحلقات الثلاث المتقاربة على اليسار.  
 نرسم للحلقات من اليسار إلى اليمين بالحروف A و B و C و D (تعبير عن الدقة).  
 اعتمادا على جدول الترقيم العالمي، نطبق العلاقة:

$$R = (10A + B) \cdot 10^C$$

**تطبيق :** حساب قيم بعض المقاومات باستعمال الترقيم العالمي :



$$R = 10 \times 10^2 \Omega = 1000 \Omega = 1 \text{ k}\Omega$$



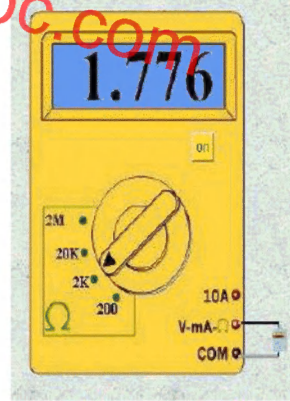
$$R = 22 \times 10^3 \Omega = 22 \text{ k}\Omega$$

**(III) قياس قيمة مقاومة كهربائية باستعمال جهاز الأومتر :**  
 يستعمل جهاز الأومتر لقياس قيمة المقاومة الكهربائية R لموصل أومي ، وذلك بربط مربطي المقاومة بمربطي الأومتر (COM و  $\Omega$ ) ، لنحصل على قيمة هذه المقاومة مباشرة على شاشة جهاز الأومتر .



العبارة هو :  $2 \text{ M}\Omega$

$$R = 0,009 \text{ M}\Omega = 9 \text{ k}\Omega$$



العبارة هو :  $2 \text{ k}\Omega$

$$R = 1,776 \text{ k}\Omega$$

**ملحوظة :**

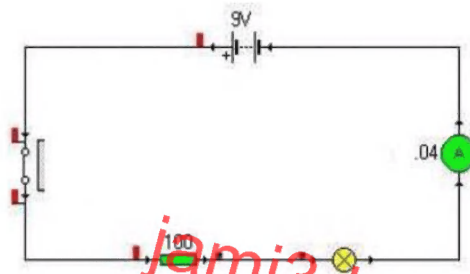
❗ إذا كانت قيمة المقاومة الكهربائية أكبر من العيار ، فإن الأومتر لا يمكن أن يحدد قيمة المقاومة ، لذلك نجد على شاشته الإشارة :  $\infty$  .  
 ❗ لإيجاد قيمة المقاومة ، نختار أولا العيار الأكبر ، ثم تدريجيا نحدد العيار المناسب ، وهو الذي يكون أكبر بقليل من قيمة المقاومة الكهربائية .

**(IV) تأثير مقاومتين كهربائيتين مختلفتين على شدة التيار الكهربائي :**

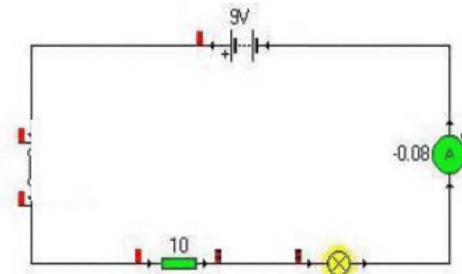
**تجربة :** نجز الدارتين الكهربائيتين التاليتين ، بحيث :

$$R_2 = 100 \Omega \text{ و } R_1 = 10 \Omega$$

**لمزيد من التمارين و الشروحات زوروا : jami3dorosmaroc.com**



$$I_2 = 0,04 \text{ A}$$



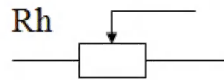
$$I_1 = 0,08 \text{ A}$$

**استنتاج :**

تتعلق شدة التيار الكهربائي في دارة كهربائية متوالية بقيمة المقاومة، فكلما كانت قيمة المقاومة كبيرة كلما كانت شدة التيار صغيرة.

**ملحوظة :**

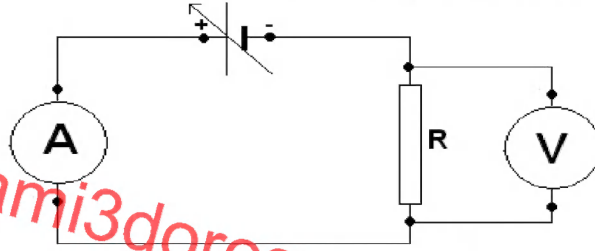
توجد كذلك مقاومة يمكن تغيير قيمتها تسمى المعدلة Rhéostat رمزها هو :



و يتجلى دورها في كونها تمكن من زيادة أو نقصان شدة التيار الكهربائي في دارة كهربائية.

**لمزيد من التمارين و الشروحات زوروا : [jami3dorosmaroc.com](http://jami3dorosmaroc.com)**

**I) قياس شدة التيار المار في موصل أومي :**  
**تجربة :** ننجز التركيب الكهربائي التالي باستعمال مولد لتيار كهربائي مستمر قابل للضبط ، وموصل أومي مقاومته  $R = 220 \Omega$  .

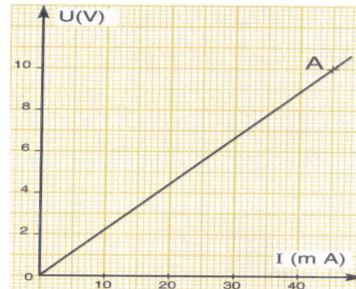


نغير التوتر الكهربائي بين قطبي المولد ، ونغيث في كل حالة شدة التيار  $I$  المار في الدارة والتوتر  $U$  بين مربطي الموصل الأومي ، ثم ندون النتائج المحصل عليها .

التوتر $U$ (V)	0	2	4	6	8	10
شدة التيار $I$ (mA)	0	9	18	27	37	45

**ملاحظة :** نلاحظ تزايد قيمة شدة التيار الكهربائي المار في الموصل الأومي كلما ارتفعت قيمة التوتر المطبق بين مربطيه .

**(II) مميزة الموصل الأومي :**  
نخط المنحنى الممثل لتغير التوتر  $U$  بين مربطي الموصل الأومي بدلالة شدة التيار  $I$  المار فيه .



**لمزيد من التمارين و الشروحات زوروا : jami3dorosmaroc.com**

نسمي المنحنى الممثل لتغيرات بدلالة شدة التيار **مميزة الموصل الأومي** .  
المنحنى المحصل عليه مستقيم يمر من أصل المحورين ، مما يدل على أن  
تناسبا بين  $U$  و  $I$  ، أي أن حاصل القسمة  $U/I$  ثابت ، ويسمى **معامل التناسب** .

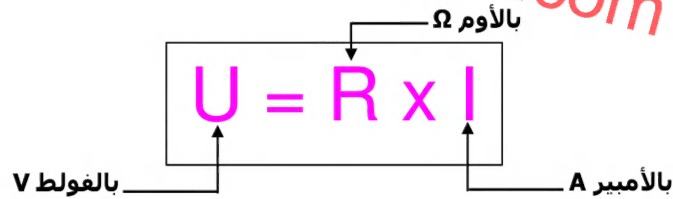
**حساب معامل التناسب :**

نختار نقطة  $A$  من المنحنى ونحدد الزوج  $(U_A ; I_A)$  ، ثم نحسب النسبة :  $U_A/I_A$   
 $U_A = 10 \text{ V}$  ،  $I_A = 45 \text{ mA}$  ، أي :  $U_A/I_A = 222$   
نلاحظ أن القيمة المحصل عليها تطابق تقريبا قيمة مقاومة الموصل الأومي ، أي  
أن :

$$U/I = R \quad \text{أو} \quad U = R.I \quad (\text{ قانون أوم } )$$

**خلاصة :**

✚ مميزة الموصل الأومي عبارة عن مستقيم يمر من أصل المحورين .  
✚ قانون أوم : يساوي التوتر  $U$  بين مربطي موصل أومي جداء المقاومة  $R$   
للموصل وشدة التيار  $I$  المار فيه .



**ملحوظة :**

تتأثر مقاومة موصل أومي بعوامل تتمثل أساسا في طبيعة المادة المكونة  
للموصل ، وكذا طوله وقطره .

**لمزيد من التمارين و الشروحات زوروا : [jami3dorosmaroc.com](http://jami3dorosmaroc.com)**